

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-310295

(43)Date of publication of application : 23.10.2002

(51)Int.Cl.

F16H 61/28

F16D 41/02

F16H 25/20

(21)Application number : 2001-109652

(71)Applicant : KOYO SEIKO CO LTD

(22)Date of filing : 09.04.2001

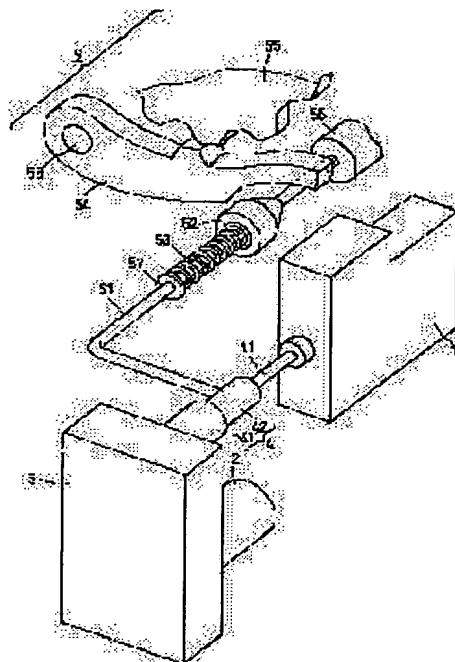
(72)Inventor : INOUE MASAHIRO

(54) OPERATION DEVICE FOR AUTOMATIC TRANSMISSION FOR VEHICLE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To restrict manufacturing cost, and contract occupied space in an operation device for an automatic transmission for a vehicle by simplifying constitution and assembling processes.

SOLUTION: This operation device to displace a valve rod 11 of a control valve 1 to advance or retract for speed change control of an automatic transmission for a vehicle is provided with a rotation power source 2, a reducer 3 to reduce rotation power generated by the rotation power source 2, and a feed screw device 4 to directly displace the valve rod 11 of the control valve 1 to advance or retract. Since the feed screw device 4 as a universal item generally on the market is thus used, constitution of a power transmission system from the motor 2 to the control valve 1 is simplified, and the whole body of the operation device can be compact. Since this has speed reducing effect, a reduction ratio of the reducer 3 can be largely reduced compared to conventional devices, thereby constitution of the reducer 3 can be simplified.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

THIS PAGE BLANK (UEPTA)

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2002-310295
(P2002-310295A)

(43) 公開日 平成14年10月23日 (2002. 10. 23)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード* (参考)
F 1 6 H 61/28		F 1 6 H 61/28	3 J 0 6 2
F 1 6 D 41/02		F 1 6 D 41/02	A 3 J 0 6 7
F 1 6 H 25/20		F 1 6 H 25/20	E

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2001-109652(P2001-109652)

(22) 出願日 平成13年4月9日 (2001. 4. 9)

(71) 出願人 000001247

光洋精工株式会社

大阪府大阪市中央区南船場3丁目5番8号

(72) 発明者 井上 昌弘

大阪市中央区南船場三丁目5番8号 光洋
精工株式会社内

(74) 代理人 100086737

弁理士 岡田 和秀

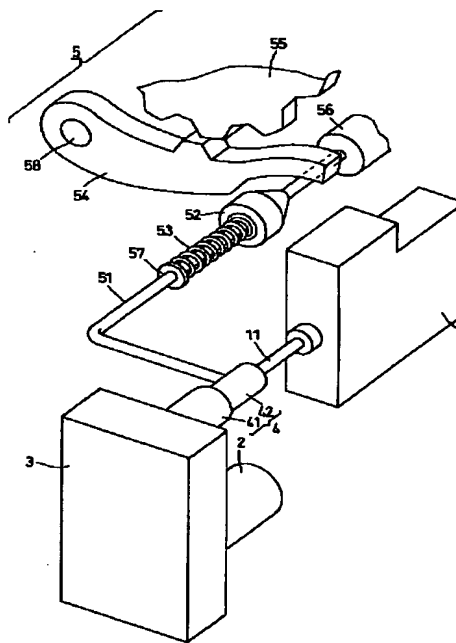
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 車両用自動変速機の実作装置

(57) 【要約】

【課題】 車両用自動変速機の実作装置において、構成や組み立て工程を簡素にして、製造コストの抑制ならびに占有スペースの縮小化を図る。

【解決手段】 車両用自動変速機を变速制御するためのコントロールバルブ1の弁棒11を進退変位させる操作装置において、回転動力源2と、回転動力源2で発生する回転動力を減速する減速機3と、減速した回転動力を直線推進力に変換してコントロールバルブ1の弁棒11を直接的に進退変位させる送りねじ装置4とを備えている。このように、一般的に市販されている汎用品である送りねじ装置4を用いているから、モータ2からコントロールバルブ1までの動力伝達系の構成簡素化と操作装置全体のコンパクト化が可能になり、しかも、減速作用を有するので、減速機3の減速比を従来例に比べて大幅に小さくできて、減速機3の構成簡素化が可能になる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】車両用自動変速機を变速制御するためのコントロールバルブの弁棒を進退変位させる操作装置であって、

回転動力を発生する回転動力源と、回転動力源で発生する回転動力を減速する減速機と、減速した回転動力を直線推進力に変換して前記コントロールバルブの弁棒を直接的に進退変位させる送りねじ装置とを備えている、ことを特徴とする車両用自動変速機の実作装置。

【請求項2】請求項1の車両用自動変速機の実作装置において、

前記送りねじ装置が、ナット部材とねじ部材を直接的に螺合した構成とされ、そのいずれか一方が軸方向不動でかつ減速機の出力部に対して同期回転可能に結合され、また、残り他方が軸方向変位自在でかつ前記コントロールバルブの弁棒に対して同軸状に同期回転可能に結合されている、ことを特徴とする車両用自動変速機の実作装置。

【請求項3】請求項1の車両用自動変速機の実作装置において、

前記送りねじ装置が、ナット部材とねじ部材を複数のボールを介して間接的に螺合した構成とされ、そのいずれか一方が軸方向不動でかつ減速機の出力部に対して同期回転可能に結合され、また、残り他方が軸方向変位自在でかつ前記コントロールバルブの弁棒に対して同軸状に同期回転可能に結合されている、ことを特徴とする車両用自動変速機の実作装置。

【請求項4】請求項3の車両用自動変速機の実作装置において、

前記送りねじ装置において弁棒に結合される側の部材が弁棒からの反力でもって後退変位することを防止する位置決め手段を備えている、ことを特徴とする車両用自動変速機の実作装置。

【請求項5】請求項4の車両用自動変速機の実作装置において、

前記位置決め手段として、前記回転動力源の出力部に、前記回転動力源の回転動力が入力されたときに減速機へ伝達する一方で回転動力源の非駆動時でかつ減速機側からの逆回転動力が入力されたときにロックして減速機と回転動力源とを切り離す逆入力遮断装置が設けられている、ことを特徴とする車両用自動変速機の実作装置。

【請求項6】請求項5の車両用自動変速機の実作装置において、

前記逆入力遮断装置が、回転動力源の出力軸に一体的に連結される第1回転体と、第1回転体と同軸状に対向配置されて減速機側への伝達軸が一体的に連結される第2回転体と、第2回転体に対して同期回転可能でかつ軸方向変位可能に取り付けられる可動摩擦体と、回転不可能に固定配置されて前記可動摩擦体が軸方向で変位されることにより圧接または離隔される固定摩擦体と、前記回

転動力源の非駆動時において可動摩擦体を固定摩擦体に対して圧接させて前記第2回転体を非回転状態にする一方で前記回転動力源の駆動に伴い可動摩擦体が軸方向に変位させられて前記固定摩擦体から離隔されて前記両回転体を同期回転可能な状態に結合するカム機構とを含む構成である、ことを特徴とする車両用自動変速機の実作装置。

【請求項7】請求項6の車両用自動変速機の実作装置において、

前記カム機構が、第1回転体に一体的に固定されて可動摩擦体と軸方向で対向されるカムプレートと、カムプレートおよび可動摩擦体の両対向面にそれぞれ設けられる一対のカム溝と、両カム溝間にそれぞれ1つずつ介装されるクラッチ用玉とを含み、

前記クラッチ用玉が、前記カム溝内を周方向に転動することで可動摩擦体を固定摩擦体に対して圧接または離隔するよう変位させるものである、ことを特徴とする車両用自動変速機の実作装置。

【請求項8】請求項6または7の車両用自動変速機の実作装置において、

前記可動摩擦体が、第2回転体の外周に対してスプライン嵌合される環状プレートからなり、その外周面に第1回転体側へ向けて縮径するテーパコーン面が形成されており、

前記固定摩擦体が、可動摩擦体の外周を囲む形態で同心状に固定状態で配設される円筒形ケースからなり、その内周面の軸方向所要領域に前記可動摩擦体の軸方向変位に応じてそのテーパコーン面が圧接または離隔されるテーパコーン面が形成されている、ことを特徴とする車両用自動変速機の実作装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、自動車などの車両に搭載される自動変速機（オートマチックトランスミッション）を变速するための操作装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来のこの種の操作装置として、例えば特開平7-310820号公報に示すようなものが知られている。

【0003】これは、運転者の操作にตอบสนองしてモータを回転駆動することにより、減速機を介してコントロールシャフトを所要角度回転させると、コントロールシャフトに固定してある扇形のディテントプレートが所要角度回転させられるとともに、このディテントプレートに取り付けてある弁棒が進退変位させられ、この弁棒の進退変位量に応じてコントロールバルブが駆動されることになって、オートマチックトランスミッションの切り換えが行われる。

【0004】なお、弁棒を進退変位させた後は、ディテントプレートに設けてあるギヤ部に対してコントロール

バルブに付設してあるディテントスプリングに係止させることにより、弁棒の位置を不動に位置決めさせるようにしている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】上記従来例では、モータからコントロールバルブの弁棒に対する動力伝達手段や弁棒の位置決め手段が多数の独立した部品からなるので、構成や組み立て工程が複雑であり、製造コストが高むとともに、占有スペースが大きくなる。

【0006】このような事情に鑑み、本発明は、車両用自動変速機の実作装置において、構成や組み立て工程を簡素にして、製造コストの抑制ならびに占有スペースの縮小化を図ることを目的としている。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明の車両用自動変速機の実作装置は、請求項1に示すように、車両用自動変速機を変速制御するためのコントロールバルブの弁棒を進退変位させるもので、回転動力を発生する回転動力源と、回転動力源で発生する回転動力を減速する減速機と、減速した回転動力を直線推進力に変換して前記コントロールバルブの弁棒を直接的に進退変位させる送りねじ装置とを備えている、ことを特徴としている。

【0008】本発明の車両用自動変速機の実作装置は、請求項2に示すように、上記請求項1の構成において、前記送りねじ装置が、ナット部材とねじ部材を直接的に螺合した構成とされ、そのいずれか一方が軸方向不動でかつ減速機の出力部に対して同期回転可能に結合され、また、残り他方が軸方向変位自在でかつ前記コントロールバルブの弁棒に対して同軸状に同期回転可能に結合されている、ことを特徴としている。

【0009】本発明の車両用自動変速機の実作装置は、請求項3に示すように、上記請求項1の構成において、前記送りねじ装置が、ナット部材とねじ部材を複数のボールを介して間接的に螺合した構成とされ、そのいずれか一方が軸方向不動でかつ減速機の出力部に対して同期回転可能に結合され、また、残り他方が軸方向変位自在でかつ前記コントロールバルブの弁棒に対して同軸状に同期回転可能に結合されている、ことを特徴としている。

【0010】本発明の車両用自動変速機の実作装置は、請求項4に示すように、上記請求項3の構成において、前記送りねじ装置において弁棒に結合される側の部材が弁棒からの反力をもって後退変位することを防止する位置決め手段を備えている、ことを特徴としている。

【0011】本発明の車両用自動変速機の実作装置は、請求項5に示すように、上記請求項4の構成において、前記位置決め手段として、前記回転動力源の出力部に、前記回転動力源の回転動力が入力されたときに減速機へ伝達する一方で回転動力源の非駆動時でかつ減速機側からの逆回転動力が入力されたときにロックして減速機と

回転動力源とを切り離す逆入力遮断装置が設けられている、ことを特徴としている。

【0012】本発明の車両用自動変速機の実作装置は、請求項6に示すように、上記請求項5の構成において、前記逆入力遮断装置が、回転動力源の出力軸に一体的に連結される第1回転体と、第1回転体と同軸状に対向配置されて減速機側への伝達軸が一体的に連結される第2回転体と、第2回転体に対して同期回転可能でかつ軸方向変位可能に取り付けられる可動摩擦体と、回転不可能に固定配置されて前記可動摩擦体が軸方向で変位されることにより圧接または離隔される固定摩擦体と、前記回転動力源の非駆動時において可動摩擦体を固定摩擦体に対して圧接させて前記第2回転体を非回転状態にする一方で前記回転動力源の駆動に伴い可動摩擦体が軸方向に変位させられて前記固定摩擦体から離隔されて前記両回転体を同期回転可能な状態に結合するカム機構とを含む構成である、ことを特徴としている。

【0013】本発明の車両用自動変速機の実作装置は、請求項7に示すように、上記請求項6の構成において、前記カム機構が、第1回転体に一体的に固定されて可動摩擦体と軸方向で対向されるカムプレートと、カムプレートおよび可動摩擦体の両対向面にそれぞれ設けられる一対のカム溝と、両カム溝間にそれぞれ1つずつ介装されるクラッチ用玉とを含み、前記クラッチ用玉が、前記カム溝内を周方向に転動することで可動摩擦体を固定摩擦体に対して圧接または離隔するよう変位させるものである、ことを特徴としている。

【0014】本発明の車両用自動変速機の実作装置は、請求項8に示すように、上記請求項6または7の構成において、前記可動摩擦体が、第2回転体の外周に対してスプライン嵌合される環状プレートからなり、その外周面に第1回転体側へ向けて縮径するテーパコーン面が形成されており、前記固定摩擦体が、可動摩擦体の外周を囲む形態で同心状に固定状態で配設される円筒形ケースからなり、その内周面の軸方向所要領域に前記可動摩擦体の軸方向変位に応じてそのテーパコーン面が圧接または離隔されるテーパコーン面が形成されている、ことを特徴としている。

【0015】要するに、本発明では、回転動力源からコントロールバルブの弁棒への動力伝達手段として、回転動力源の回転動力を減速機で減速した後、直線推進力に変換する送りねじ装置を用いている。

【0016】この送りねじ装置は、その軸方向に変位する部材で弁棒をダイレクトに進退変位させるものであって、一般的に市販されている汎用品を使用できて、動力伝達手段の構成簡素化と実作装置全体のコンパクト化が可能になる。しかも、送りねじ装置が減速作用を有するので、減速機の減速比を従来例に比べて大幅に小さく設定することが可能となって、減速機の構成簡素化が可能となる。

【0017】特に、上記請求項2のように、送りねじ装置として、ナット部材とねじ部材を直接的に螺合した構成としていれば、回転動力源の非駆動状態において、コントロールバルブの弁棒を軸方向不動に位置決めすることができるから、弁棒を軸方向で位置決めする位置決め手段が不要になる。

【0018】また、上記請求項3のように、送りねじ装置として、動力伝達効率の優れたボールねじ装置を採用していれば、回転動力を受けてコントロールバルブの弁棒を進退変位させる動作がきわめて円滑になり、変速操作時のがたつきが無くなる。但し、ボールねじ装置では、動力伝達効率が優れている分、回転動力源の停止時に弁棒からの反力により回転動力源に対する逆回転動力が入力されやすくなるので、請求項4に示すように、位置決め手段を設けることにより、コントロールバルブ側から回転動力源への逆回転動力の入力を遮断して、コントロールバルブの弁棒を軸方向で位置決めさせるようにするのが好ましい。

【0019】なお、上記位置決め手段としては、請求項5から8に示すような逆入力遮断装置を用いれば、外部制御が不要であるから、変速動作の制御が複雑にならずに済み、しかも、回転動力源と減速機との間に対する組み込みがコンパクトかつ容易に行える点で有利である。

【0020】

【発明の実施の形態】本発明の詳細について図面に示す実施形態を参照して詳細に説明する。

【0021】図1から図5に本発明の一実施形態を示している。図1は、車両用自動変速機の操作装置を示す斜視図、図2は、図1に示す減速機およびボールねじ装置の断面図、図3は、図1に示す逆入力遮断装置の断面図、図4は、図3の逆入力遮断装置の分解斜視図、図5は、逆入力遮断装置のカム機構を周方向に展開した状態の断面図である。

【0022】図例の車両用自動変速機の操作装置は、コントロールバルブ1と、回転動力源としてのモータ2と、減速機3と、送りねじ装置としてのボールねじ装置4と、パーキングロック装置5と、位置決め手段としての逆入力遮断装置6とを備えている。

【0023】コントロールバルブ1は、図示しない車両用自動変速機（オートマティクトランスミッション）を変速制御するもので、弁棒11が内外に進退変位自在に設けられている。

【0024】モータ2は、例えばステッピングモータなどからなり、その出力軸21が減速機3に対して連結されている。このモータ2の出力軸21は、コントロールバルブ1の弁棒11と平行に配置されている。

【0025】減速機3は、2つの平歯車を組み合わせた構成であり、入力歯車31と、入力歯車31に噛合される大径の出力歯車32と、これらを収納するケース33とを備えている。入力歯車31には、モータ2の出力軸

21が逆入力遮断装置6を介して同期回転可能に結合され、出力歯車32には、ボールねじ装置4のナット部材41が同期回転可能に結合される。

【0026】ボールねじ装置4は、上記減速機3の出力歯車32から与えられる回転動力を軸方向推進力に変換するもので、ナット部材41と、ねじ部材42と、複数のボール43と、ボール循環チューブ44とを備えている。

【0027】上記ナット部材41は、円筒形部材の内周面に螺旋溝を形成したもので、軸方向不動状態で減速機3の最終減速歯車としての出力歯車32に対して同期回転可能に結合されている。

【0028】ねじ部材42は、円柱形部材の外周面に螺旋溝を形成したもので、ナット部材41の内周に軸方向変位可能に挿通されており、コントロールバルブ1の弁棒11に対して同軸状態で同期回転可能に結合されている。

【0029】ボール43は、ナット部材41の螺旋溝（符号省略）とねじ部材42の螺旋溝（符号省略）との間に転動可能に介装されている。

【0030】ボール循環チューブ44は、ナット部材41の螺旋溝とねじ部材42の螺旋溝とで形成するボール通路の両端に接続されて、ボール43を循環させるものである。

【0031】パーキングロック装置5は、コントロールバルブ1をパーキング状態にしたときにその弁棒11を軸方向不動に拘束するもので、ロッド51と、カム52と、コイルスプリング53と、ロックアーム54と、ロックギヤ55とを備えている。

【0032】なお、ロッド51は、一端がボールねじ装置4のねじ部材42に対して固定状態で取り付けられていて、途中から90度屈曲されて後、コントロールバルブ1の弁棒11の変位方向と平行に直線状に延長して、他端がシリンダ部材56に対して摺動自在に支持されている。

【0033】カム52は、ロッド51の直線延長部分の途中に軸方向変位可能に外嵌される円筒部材からなり、その軸方向途中から他方軸端へ向けて漸次縮径されている。

【0034】コイルスプリング53は、ロッド51の直線延長部分の外周において所定位置に取り付けられる止め輪57とカム52との間の領域に外装されて、カム52をロッド51の支持端側へ弾発付勢するものである。

【0035】ロックアーム54は、ロッド51の直線延長部分と平行に配置されるピン58に対して揺動可能に支持されており、その長手方向途中の上部に上向きに突出する突起59が設けられている。

【0036】ロックギヤ55は、ロックアーム54の上方に配設されており、その歯底に対してロックアーム54の突起59に係入、離脱される。

【0037】逆入力遮断装置6は、図3から図5に示すように、モータ2の回転動力が入力されたときに減速機3へ伝達する一方で、モータ2の非駆動時でかつ減速機3側からの逆回転動力が入力されたときにロックしてモータ2と減速機3とを切り離すものであり、第1回転軸61と、第2回転軸62と、可動摩擦体としての環状プレート63と、固定摩擦体としての円筒ケース64と、カム機構65と、円錐コイルばね66とを有している。

【0038】第1回転軸61は、円筒形部材からなり、その中心孔に対してモータ2の出力軸21がスプライン結合される。

【0039】第2回転軸62は、第1回転軸61と同軸状で一端が第1回転軸61の中心孔に対して相対回転自在に嵌入された状態で支持されており、その外周に対して減速機3の入力歯車31がスプライン結合される。

【0040】環状プレート63は、第2回転軸62の外周に対して同期回転可能かつ軸方向変位可能にスプライン嵌合されており、その外周面には第1回転軸61側へ向けて縮径するテーパコーン面63aが形成されている。

【0041】円筒ケース64は、環状プレート63の外周を囲む形態で同心状に回転不可能に固定配設されており、その内周面の軸方向所要領域に環状プレート63の軸方向変位に応じてそのテーパコーン面63aが圧接または離隔されるテーパコーン面64aが形成されている。

【0042】カム機構65は、モータ2の非駆動時において環状プレート63を円筒ケース64に対して圧接させて第2回転軸62を非回転状態にする一方でモータ7の駆動に伴い環状プレート63が軸方向に変位させられて円筒ケース64から離隔されて両回転軸61、62を同期回転可能な状態に結合するものである。このカム機構65は、第1回転軸61に一体的に形成されて環状プレート63に対して軸方向で対向されるカムプレート651と、カムプレート651および環状プレート63の両対向面にそれぞれ設けられる一対のカム溝652、653と、両カム溝652、653間にそれぞれ1つずつ介装されるクラッチ用玉654とを含む。両カム溝652、653は、周方向中心から周方向両側へ向けて深さが浅くなるすり鉢状に形成されており、クラッチ用玉654が、両カム溝652、653内を周方向に転動することで環状プレート63を円筒ケース64に対して圧接または離隔するよう変位させる。

【0043】円錐コイルばね66は、環状プレート63と、第2回転軸62の外周面の周溝62aに係入されたE形止め輪67との間に圧縮状態で介装されており、環状プレート63のテーパコーン面63aを円筒ケース64のテーパコーン面64aに対して圧接させるよう、環状プレート63をカム機構65のカムプレート651側へ弾発付勢する。

【0044】なお、第1回転軸61は、単列深溝玉軸受68を介して円筒ケース64に支持されており、この第1回転軸61の軸挿入孔61aに第2回転軸62の軸端部が嵌入されて相対回転可能に支持されている。第2回転軸62は、サークリップ69を介して第1回転軸61に対して軸方向で位置決めされている。

【0045】次に、上述した操作装置の動作について説明する。

【0046】まず、適宜の変速操作に応答してモータ2が所要方向に所要角度だけ回転駆動させられると、減速機3を通じてボールねじ装置4のナット部材41が所要角度回転させられることになる。これに伴い、ねじ部材42が回転されながら軸方向所要方向に所要ストロークだけ変位させられることになり、コントロールバルブ1の弁棒11を押し方向あるいは引き方向に変位させる。これにより、コントロールバルブ1によって自動変速機（オートマチックトランスミッション）の変速動作が制御される。このように、ボールねじ装置4のねじ部材42の変位ストロークを制御することにより、自動変速機（オートマチックトランスミッション）による変速制御が行える。

【0047】また、コントロールバルブ1で自動変速機（オートマチックトランスミッション）をパーキング状態にしたときには、コントロールバルブ1の弁棒11およびボールねじ装置4のねじ部材42の軸方向変位に伴いパーキングロック装置5のロッド51およびカム52が押し込まれる。それにより、まず、カム52の円錐面、続いて円筒面がロックアーム54の下部に当接してロックアーム54を徐々に上向きに押し上げて、このロックアーム54の突起58がロックギヤ55の歯底に対して係合されることになり、これにより、ロックギヤ55が回転不可能な状態に拘束されるので、図示しない車輪がロックされることになる。

【0048】ところで、モータ2が非駆動状態で、コントロールバルブ1の弁棒11がパーキング位置以外の状態のときは、弁棒11からの反力でもってボールねじ装置4のねじ部材42が後退変位させられることを逆入力遮断装置6が防止する。

【0049】つまり、逆入力遮断装置6は、モータ2が非駆動状態のとき、円錐コイルばね66により環状プレート63のテーパコーン面63aが円筒ケース64のテーパコーン面64aに圧接されていて、第2回転軸62がロックされて非回転状態となっている。この状態では、モータ2と減速機3とが切り離されるので、コントロールバルブ1の弁棒11の反力によりボールねじ装置4および減速機3を通じてモータ2へは逆回転動力が入力されなくなり、結果的に弁棒11が軸方向不動に位置決めされる。

【0050】一方、モータ2が駆動されることにより第1回転軸61が回転されたときには、クラッチ用玉65

4が周方向に転動して、環状プレート63を円錐コイルばね66に抗して押し動かすので、そのテーパコン面63aが円筒ケース64のテーパコン面64aから離隔させられるので、第1回転軸61と環状プレート63と第2回転軸62の三者が一体化して同期回転することになる。これにより、モータ2の回転動力が減速機3に伝達されることになって、上述したようにコントロールバルブ1の弁棒11を進退変位させるのである。

【0051】以上説明したように、この実施形態での操作装置は、モータ2の回転動力を直線推進力に変換する送りねじ装置としてボールねじ装置4を採用しているので、一般的に市販されている汎用品を使用できて、構成簡素化と装置コンパクト化が可能になる。しかも、ボールねじ装置4が減速作用を有するので、減速機3の減速比を従来例に比べて大幅に小さくできて、使用歯車数を少なくできるなど、構成簡素化を達成できるようになり、この点からもコスト低減ならびに占有スペースの縮小化に貢献できる。

【0052】さらに、ボールねじ装置4では、動力伝達効率が優れているから、モータ2の回転動力を受けてコントロールバルブ1の弁棒11を送る動作が円滑となり、変速操作時のがたつきを無くすことができ、変速動作の応答性ならびにモータ2の駆動効率を高めることができる。

【0053】なお、本発明は上述した実施形態のみに限定されるものではなく、いろいろな応用や変形が考えられる。

【0054】(1) 上記実施形態では、ボールねじ装置4について、ボール循環チューブ44を用いてボール43を循環させる循環タイプとしたが、ボール43を保持器で保持する非循環タイプとしたものを用いてもよい。

【0055】(2) 上記実施形態では、送りねじ装置としてボールねじ装置4を例示したが、ナット部材41とねじ部材42とを直接的に螺合させたタイプを用いることができる。この場合、ボールねじ装置4に比べて動力伝達効率が劣るものの、その分、減速作用によりコントロールバルブ1の弁棒11の反力を受け止めてねじ部材42の後退変位を防止することができるので、上述した位置決め手段としての逆入力遮断装置6を不要にできる点で有利となる。

【0056】(3) 上記実施形態では、位置決め手段として逆入力遮断装置6を用いているが、その他の構造でいろいろ具現化できる。

【0057】

【発明の効果】請求項1から8に係る発明は、回転動力源からコントロールバルブまでの動力伝達手段として、送りねじ装置を用いているから、一般的に市販されている汎用品を使用できて、動力伝達手段の構成簡素化と操作装置全体のコンパクト化が可能になり、しかも、減速

作用を有するので、減速機の減速比を従来例に比べて大幅に小さくできて、減速機の構成簡素化を達成できるようになる。

【0058】特に、請求項2の発明では、送りねじ装置として、ナット部材とねじ部材を直接的に螺合した構成としているから、回転動力源の非駆動状態において、コントロールバルブの弁棒を軸方向不動に位置決めすることができて、弁棒を軸方向で位置決めする位置決め手段が不要になるなど、構成簡素化とコスト低減に貢献できる。

【0059】また、請求項3の発明では、送りねじ装置として動力伝達効率の優れたボールねじ装置を用いているので、回転動力を受けてコントロールバルブの弁棒を進退変位させる動作がきわめて円滑になり、変速操作時のがたつきを無くすことができ、変速動作の応答性ならびに回転動力源の駆動効率を高めることができる。

【0060】また、請求項4の発明では、請求項3のボールねじ装置の動力伝達効率が優れていることによる不具合、つまり、回転動力源の停止時に弁棒からの反力により回転動力源に対する逆回転動力が入力されやすくなることを考慮し、位置決め手段を設けているから、コントロールバルブ側から回転動力源への逆回転動力の入力を遮断して、コントロールバルブの弁棒を軸方向で位置決めさせることができ、好ましい。

【0061】また、請求項5から8の発明では、上記位置決め手段として逆入力遮断装置を用いているから、外部制御が不要であり、変速動作の制御が複雑にならずに済む他、回転動力源と減速機との間に対する組み込みをコンパクトかつ容易に行うことができ、好ましい。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態に係る車両用自動変速機の実作装置を示す斜視図

【図2】図1に示す減速機およびボールねじ装置の断面図

【図3】図1に示す逆入力遮断装置の断面図

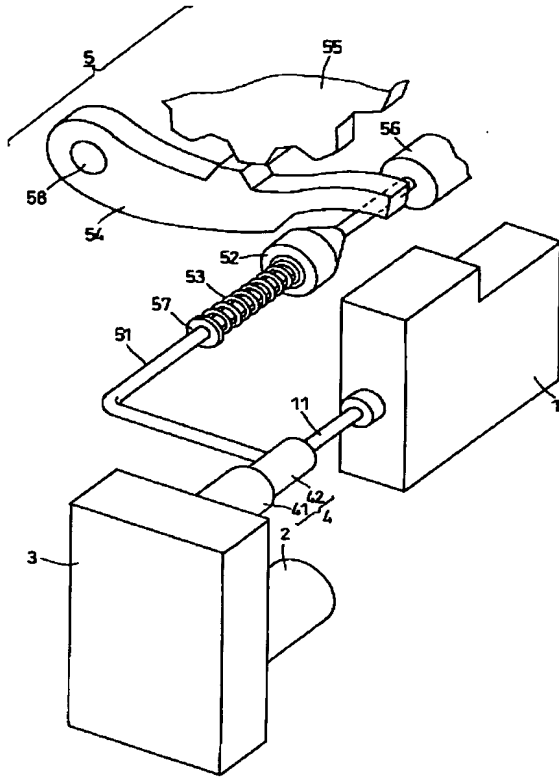
【図4】図3の逆入力遮断装置の分解斜視図

【図5】逆入力遮断装置のカム機構を周方向に展開した状態の断面図

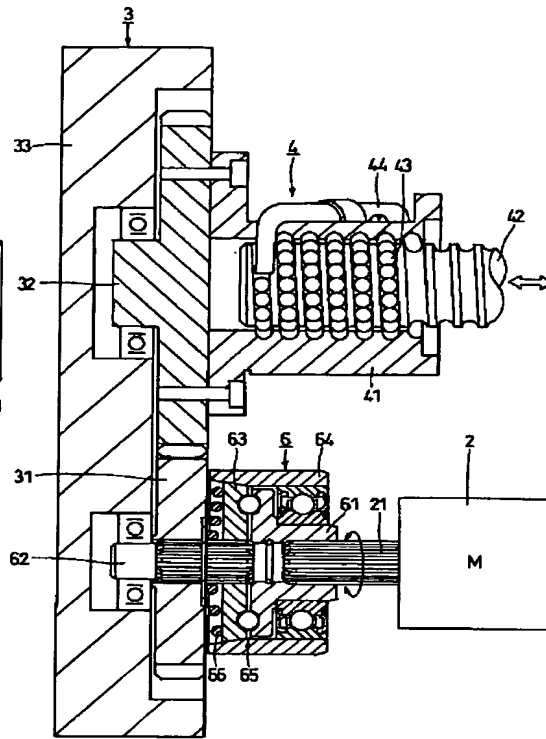
【符号の説明】

- 1 コントロールバルブ
- 11 コイルバネの弁棒
- 2 モータ
- 3 減速機
- 4 ボールねじ装置
- 41 ボールねじ装置のナット部材
- 42 ボールねじ装置のねじ部材
- 5 パーキングロック装置
- 6 逆入力遮断装置

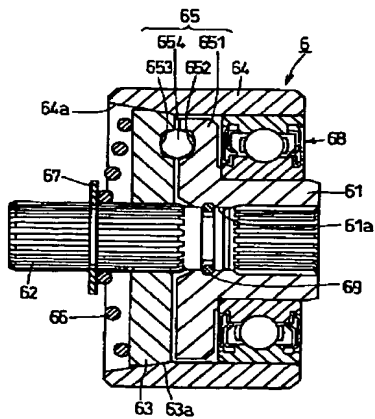
【図1】



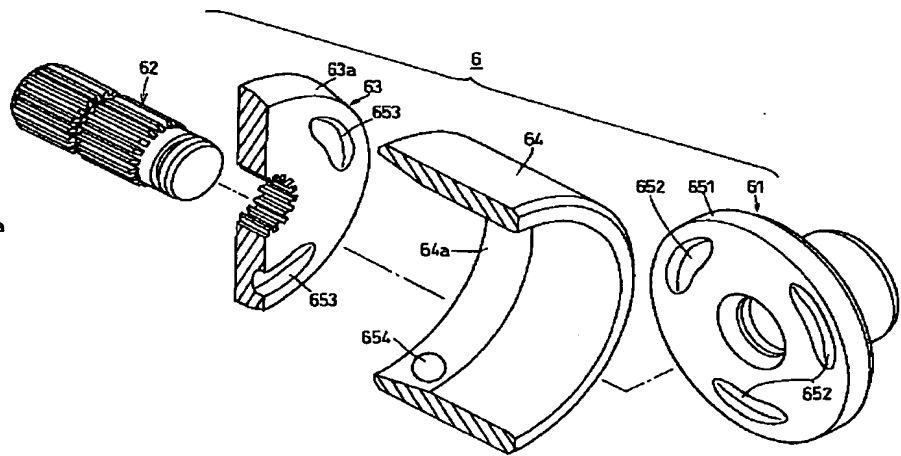
【図2】



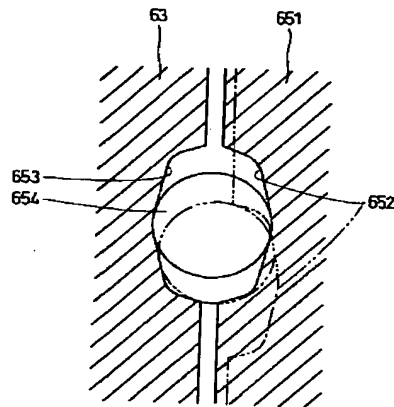
【図3】



【図4】



【図5】



フロントページの続き

Fターム(参考) 3J062 AA18 AB21 AB22 AC07 BA11
BA12 CD02 CD04 CD12 CD21
3J067 AA24 AB02 AB24 AC03 DA41
DB32 FB83 GA01